

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-345668

(43)Date of publication of application : 14.12.1999

(51)Int.Cl.

(21)Application number : 10-275070

(71)Applicant : SHIN MEIWA IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1998

(72)Inventor : SAKAGAMI SHIGERU
HOSOYA TAKASHI
ISHIZUKA YASUMASA
MIYOSHI AKIRA

(30)Priority

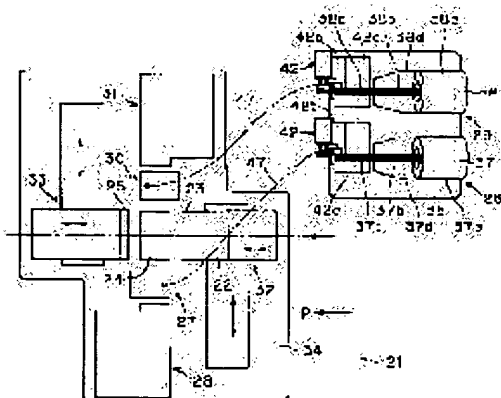
Priority number : 10 84144 Priority date : 30.03.1998 Priority country : JP

(54) WATERPROOF SEAL FITTING METHOD AND WATERPROOF SEAL FITTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To stably supply a waterproof seal, widen installation capability, and facilitate arrangement in the replacement of waterproof seal by moving the waterproof seals to be fed in a line through a seal supply hose separated in a single unit.

SOLUTION: The specified amount of electric wires fed along an electric wire feed line L are held with front and rear clamps 23, 25, then cut with a cutter unit 24. The terminals of the electric wires held with the clamps 23, 25 are moved to the positions of front and rear fitting mechanisms 27, 30, and waterproof seals sequentially fed with front and rear seal feeding mechanisms 26, 29 are fit to the electric wire terminals in a sheath shape. Parts feeders 37, 38 in the seal supply mechanisms 26, 29 are separated from a main body stand 34 of an electric wire processing device 21 and installed on a separating stand 35 side, the waterproof seals are sequentially fed through a seal feed hose 47, and thereby, the waterproof seals are stably fed without being affected by mechanical vibration of the cutter unit 24 and the seal fitting mechanisms 27, 30, and by separately installing, installation capability is widened.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3429452

[Date of registration] 16.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-345668

(43) 公開日 平成11年(1999)12月14日

(51) Int. Cl.⁶H 0 1 R 43/00
13/52

識別記号

3 0 1

F I

H 0 1 R 43/00
13/52

Z

3 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平10-275070

(22) 出願日 平成10年(1998) 9 月29日

(31) 優先権主張番号 特願平10-84144

(32) 優先日 平10(1998) 3 月30日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002358

新明和工業株式会社

兵庫県西宮市小曾根町1丁目5番25号

(72) 発明者 坂上 茂

兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工

業株式会社産機システム事業部内

(72) 発明者 細谷 高司

兵庫県西宮市田近野町6番107号 新明和

工業株式会社開発技術本部内

(72) 発明者 石塚 安正

兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工

業株式会社産機システム事業部内

(74) 代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

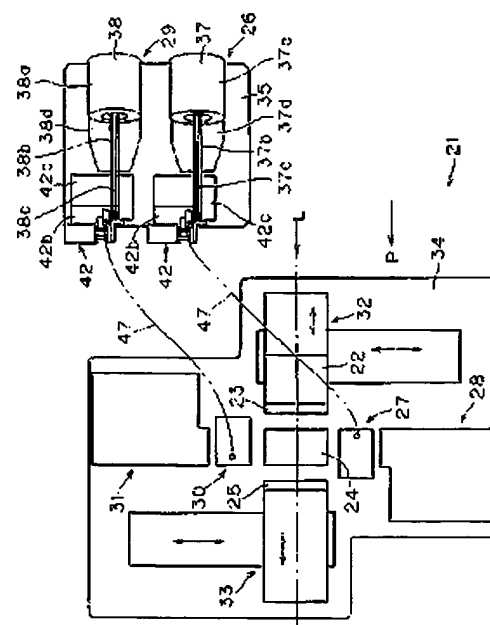
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水シール装着方法および防水シール装着装置

(57) 【要約】

【課題】 防水シールの安定供給、設置汎用性の向上、および防水シール変更時の段取り替え作業の容易化を図った防水シール装着装置を提供する。

【解決手段】 防水シールを整列供給するパーツフィーダ37、38を備える。シール送給部に単一の防水シールを移動させる分離移動機構42を備える。シール供給部からシールホルダに防水シールを送給案内するシール供給ホース47を備える。防水シールのシール部側に送給エアを供給して端子圧着部側よりシール供給ホース内に侵入させると共に、シール供給ホースに沿って移動させる送給エア供給機構を備える。シールホルダにおけるシール嵌合凹部のエアを吸引するエア吸引機構を備える。シールホルダに嵌合された防水シールの姿勢を、電線端末部が挿入される位置に回転により姿勢変更させる位置移動機構を備える。シールホルダに嵌合された防水シール内に、電線端末部を挿入案内する電線ガイド機構を備える。



(2)

特開平 11-345668

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 小径の端子圧着部と大径のシール部とを備えてなるチューブ状の防水シールを電線端部に装着する防水シール装着方法において、

順次整列供給される防水シールからシール送給部に単一の防水シールを移動させる分離移動工程と、

前記シール供給部に移動された防水シールのシール部側から送給エアを供給して、端子圧着部側よりシール供給ホース内に侵入させると共に、シール供給ホースに沿って移動させ、シールホルダにおけるエア吸引状態のシール嵌合凹部に防水シールを嵌合させるシール送給工程と、

前記シールホルダに嵌合された防水シールの位置を、前記エア吸引状態で、電線端部を挿入する位置に一致させる位置移動工程と、

前記電線端部を挿入する位置に移動された防水シールに、電線ガイドによる案内下、電線端部を挿入する電線挿入工程と、を備えてなることを特徴とする防水シール装着方法。

【請求項 2】 前記電線挿入工程における前記電線端部を案内する電線ガイドが、互いに対向する面部に電線を挟持状として案内する V 字状の電線ガイド溝がそれぞれ形成されると共に互いに同期して開閉操作自在な対の電線ガイド体を備えた電線ガイド機構によりなされることを特徴とする請求項 1 記載の防水シール装着方法。

【請求項 3】 小径の端子圧着部と大径のシール部とを備えてなるチューブ状の防水シールを電線端部に装着する防水シール装着装置において、

防水シールが順次整列供給されるシール整列供給機構と、

整列供給された防水シールからシール送給部に単一の防水シールを移動させる分離移動機構と、

前記シール供給部からシールホルダに防水シールを送給案内するシール供給ホースと、

前記シール供給部に移動された防水シールのシール部側に送給エアを供給して端子圧着部側よりシール供給ホース内に侵入させると共に、シール供給ホースに沿って移動させる送給エア供給機構と、

前記シール供給ホースによって送給案内された防水シールが嵌合されるシール嵌合凹部が備えられたシールホルダにおける前記シール嵌合凹部のエアを吸引するエア吸引機構と、

前記シールホルダに嵌合された防水シールの位置を、電線端部が挿入される位置に一致させる位置移動機構と、

前記位置移動機構により移動されたシールホルダに嵌合された防水シール内に、電線端部を挿入案内する電線ガイド機構と、を備えてなることを特徴とする防水シール装着装置。

【請求項 4】 前記電線ガイド機構が、互いに同期して

開閉操作自在な対の電線ガイド体を備え、各電線ガイド体の互いに対向する面部に、電線を挟持状として案内する V 字状の電線ガイド溝がそれぞれ形成されてなることを特徴とする請求項 3 記載の防水シール装着装置。

【請求項 5】 前記対の電線ガイド体は、前記電線ガイド溝を形成する傾斜面を有すると共に互いにかみ合い状とされる歯部を備え、各電線ガイド体の互いに対向する各歯部の傾斜面に、電線ガイド溝の溝底位置に対応して、電線ガイド溝を形成する他方の傾斜面に沿った電線支持面を有する電線支持段部が突出状にそれぞれ備えられてなることを特徴とする請求項 4 記載の防水シール装着装置。

【請求項 6】 前記シール整列供給機構、前記分離移動機構、前記シール供給部、前記シールホルダ、前記シール供給ホース、前記送給エア供給機構、前記エア吸引機構、前記電線ガイド機構がそれぞれ複数備えられてなることを特徴とする請求項 3、4 または 5 記載の防水シール装着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電線端部に防水シールを装着するための防水シール装着方法および防水シール装着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、電線端部にゴム等からなるチューブ状の防水シールを装着し、端子を圧着する電線処理装置があり、例えば、図 33 に示される如く、電線処理装置 1 は、測長ユニット 2 と、フロントクランプ 3 と、カッターユニット 4 と、リアクランプ 5 と、フロントシール送給機構 6 と、フロントシール装着機構 7 と、フロント端子圧着ユニット 8 と、リアシール送給機構 9 と、リアシール装着機構 10 と、リア端子圧着ユニット 11 と、フロント移動手段 12 と、リア移動手段 13 とを備えた構造とされている。

【0003】そして、電線送給ライン L に沿って矢印 P 方向に所定量送給された電線が、フロントクランプ 3 およびリアクランプ 5 によりそれぞれ把持され、カッターユニット 4 により切断処理されて、フロントクランプ 3 により把持された電線と、リアクランプ 5 により把持された電線とに分断される。

【0004】次に、フロントクランプ 3 に把持された電線端部は、フロントシール装着機構 7 位置に移動操作され、フロントシール装着機構 7 位置で、フロントシール送給機構 6 により順次送給されてくる防水シールをフロントシール装着機構 7 が受け取り、電線端部に嵌合状に装着される。

【0005】その後、電線端部はカッターユニット 4 位置に戻され、カッターユニット 4 位置で、カッターユニット 4 により電線端部の防水シール装着位置より端部側の被覆を剥取り、芯線を露出させる被覆剥取処理

50

(3)

特開平11-345668

3

4

が行われる。

【0006】次に、被覆剥取処理が行われた電線端部は、フロント端子圧着ユニット8位置に移動操作され、フロント端子圧着ユニット8位置で、フロント端子圧着ユニット8によりその被覆剥取部分に端子が圧着処理される。

【0007】端子の圧着処理後、電線端部はフロント移動手段12の駆動によりカッターユニット4と対向する位置に戻される。この後、測長ユニット2により電線が電線送給ラインLに沿って矢印P方向に所定量送給される。

【0008】その後、フロントクランプ3およびリアクランプ5により電線がそれぞれ把持され、カッターユニット4により切断されて、フロントクランプ3により把持された電線と、リアクランプ5により把持された電線とに分離される。そして、フロントクランプ3により把持された電線端部は前述と同様に端子の圧着処理がなされる。

【0009】一方、リアクランプ5に把持された電線端部は、リアシール装着機構10位置に移動操作され、リアシール装着機構10位置で、リアシール送給機構9により順次送給されてくる防水シールをリアシール装着機構10が受け取り、電線端部に套嵌状に装着される。

【0010】その後、電線端部はカッターユニット4位置に戻され、カッターユニット4位置で、カッターユニット4により電線端部の防水シール装着位置より端部側の被覆を剥取り、芯線部を露出させる被覆剥取処理が行われる。

【0011】次に、被覆剥取処理が行われた電線端部は、リア端子圧着ユニット11位置に移動操作され、リア端子圧着ユニット11位置で、リア端子圧着ユニット11によりその被覆剥取部分に端子が圧着処理される。

【0012】端子の圧着処理後、図示しない排出手段により電線が所定の電線排出部に排出され、リアクランプ5はリア移動手段13の駆動によりカッターユニット4と対向する位置に戻される。このようにして両端に防水シールが装着された状態で、端子が圧着処理されたハーネスが順次製造されるように構成されていた。

【0013】この種の電線処理装置1として、例えば、特開平6-189429号公報に開示のものがある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の電線処理装置1によれば、防水シールを順次送給するシール送給機構6、9が、他のカッターユニット4、シール装着機構7、10、端子圧着ユニット8、11、移動手段12、13等と同じ架台上に配置された構造であり、他の機械振動の影響を受けて、防水シールの安定した整列供給が行い難いという問題があった。

【0015】また、同じ架台上にシール送給機構6、9

10

20

30

40

50

を配置しているため、電線処理装置1の大型化を招き、設置スペースを広く確保する必要があるため、設置汎用性に劣るという問題があった。

【0016】さらに、防水シールの変更時の段取り替えにおいては、シール送給機構6、9をその都度、架台上より取り外して取り換える必要があり、面倒で困難な作業となっていた。

【0017】そこで、本発明の課題は、防水シールの安定供給、設置汎用性の向上、および防水シール変更時の段取り替え作業の容易化を図った防水シール装着方法および防水シール装着装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための方法の技術的手段は、小径の端子圧着部と大径のシール部とを備えてなるチューブ状の防水シールを電線端部に装着する防水シール装着方法において、順次整列供給される防水シールからシール送給部に単一の防水シールを移動させる分離移動工程と、前記シール供給部に移動された防水シールのシール部側から送給エアを供給して、端子圧着部側よりシール供給ホース内に侵入させると共に、シール供給ホースに沿って移動させ、シールホルダにおけるエア吸引状態のシール嵌合凹部に防水シールを嵌合させるシール送給工程と、前記シールホルダに嵌合された防水シールの位置を、前記エア吸引状態で、電線端部を挿入する位置に一致させる位置移動工程と、前記電線端部を挿入する位置に移動された防水シールに、電線ガイドによる案内下、電線端部を挿入する電線挿入工程と、を備えてなる点にある。

【0019】また、前記電線挿入工程における前記電線端部を案内する電線ガイドが、互いに対向する面部に電線を挟持状として案内するV字状の電線ガイド溝がそれぞれ形成されると共に互いに同期して開閉操作自在な対の電線ガイド体を備えた電線ガイド機構によりなされる方法であってもよい。

【0020】さらに、上記課題を解決するための装置の技術的手段は、小径の端子圧着部と大径のシール部とを備えてなるチューブ状の防水シールを電線端部に装着する防水シール装着装置において、防水シールが順次整列供給されるシール整列供給機構と、整列供給された防水シールからシール送給部に単一の防水シールを移動させる分離移動機構と、前記シール供給部からシールホルダに防水シールを送給案内するシール供給ホースと、前記シール供給部に移動された防水シールのシール部側に送給エアを供給して端子圧着部側よりシール供給ホース内に侵入させると共に、シール供給ホースに沿って移動させる送給エア供給機構と、前記シール供給ホースによって送給案内された防水シールが嵌合されるシール嵌合凹部が備えられたシールホルダにおける前記シール嵌合凹部のエアを吸引するエア吸引機構と、前記シールホルダに嵌合された防水シールの位置を、電線端部が挿入

(4)

特開平11-345668

5

6

される位置に一致させる位置移動機構と、前記位置移動機構により移動されたシールホルダに嵌合された防水シール内に、電線端部を挿入案内する電線ガイド機構と、を備えてなる点にある。

【0021】また、前記電線ガイド機構が、互いに同期して開閉操作自在な対の電線ガイド体を備え、各電線ガイド体の互いに対向する面部に、電線を挟持状として案内するV字状の電線ガイド溝がそれぞれ形成されてなる構造としてもよい。

【0022】さらに、前記対の電線ガイド体は、前記電線ガイド溝を形成する傾斜面を有すると共に互いにかみ合い状とされる歯部を備え、各電線ガイド体の互いに対向する各歯部の傾斜面に、電線ガイド溝の溝底位置に対応して、電線ガイド溝を形成する他方の傾斜面に沿った電線支持面を有する電線支持段部が突出状にそれぞれ備えられてなる構造としてもよい。

【0023】また、前記シール整列供給機構、前記分離移動機構、前記シール供給部、前記シールホルダ、前記シール供給ホース、前記送給エア供給機構、前記エア吸引機構、前記電線ガイド機構がそれぞれ複数備えられて

【0024】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施形態を図面に基づいて説明すると、図1は、電線端部にゴム等からなるチューブ状の防水シールを装着し、端子を圧着する電線処理装置21を示しており、電線処理装置21は、前述同様、測長ユニット22と、フロントクランプ23と、カッターユニット24と、リアクランプ25と、フロントシール送給機構26と、フロントシール装着機構27と、フロント端子圧着ユニット28と、リアシール送給機構29と、リアシール装着機構30と、リア端子圧着ユニット31と、フロント移動手段32と、リア移動手段33とを備えている。

【0025】そして、従来同様、電線送給ライン1に沿って矢印P方向に所定量送給された電線が、フロントクランプ23およびリアクランプ25によりそれぞれ把持され、カッターユニット24により切断処理されて、フロントクランプ23により把持された電線と、リアクランプ25により把持された電線とに分離される。

【0026】次に、フロントクランプ23に把持された電線端部は、フロントシール装着機構27位置に移動操作され、フロントシール装着機構27位置で、フロントシール送給機構26により順次送給されてくる防水シールをフロントシール装着機構27が受け取り、電線端部に嵌嵌状に装着される。

【0027】その後、電線端部はカッターユニット24位置に戻され、カッターユニット24位置で、カッターユニット24により電線端部の防水シール装着位置より端部側の被覆を剥取り、芯線部を露出させる被覆剥取処理が行われる。

【0028】次に、被覆剥取処理が行われた電線端部は、フロント端子圧着ユニット28位置に移動操作され、フロント端子圧着ユニット28位置で、フロント端子圧着ユニット28によりその被覆剥取部分に端子が圧着処理される。

【0029】端子の圧着処理後、電線端部はフロント移動手段32の駆動によりカッターユニット24と対向する位置に戻される。この後、測長ユニット22により電線が電線送給ライン1に沿って矢印P方向に所定量送給される。

【0030】その後、フロントクランプ23およびリアクランプ25により電線がそれぞれ把持され、カッターユニット24により切断されて、フロントクランプ23により把持された電線と、リアクランプ25により把持された電線とに分離される。そして、フロントクランプ23により把持された電線端部は前述と同様に端子の圧着処理がなされる。

【0031】一方、リアクランプ25に把持された電線端部は、リアシール装着機構30位置に移動操作され、リアシール装着機構30位置で、リアシール送給機構29により順次送給されてくる防水シールをリアシール装着機構30が受け取り、電線端部に嵌嵌状に装着される。

【0032】その後、電線端部はカッターユニット24位置に戻され、カッターユニット24位置で、カッターユニット24により電線端部の防水シール装着位置より端部側の被覆を剥取り、芯線部を露出させる被覆剥取処理が行われる。

【0033】次に、被覆剥取処理が行われた電線端部は、リア端子圧着ユニット31位置に移動操作され、リア端子圧着ユニット31位置で、リア端子圧着ユニット31によりその被覆剥取部分に端子が圧着処理される。

【0034】端子の圧着処理後、図示しない排出手段により電線が所定の電線排出部に排出され、リアクランプ25はリア移動手段33の駆動によりカッターユニット24と対向する位置に戻される。このようにして両端に防水シールが装着された状態で、端子が圧着処理されたハーネスが順次製造されるように構成されている。

【0035】そして特に、本実施形態にあっては、各シール送給機構26、29が、電線処理装置21の本体架台34とは、異なる別の分體架台35上に設置されている。各シール送給機構26、29は、防水シールを順次整列供給するシール供給機構としての振動式パーツフィーダ37、38を備え、各パーツフィーダ37、38は回転駆動操作自在な回転ドラム体37a、38aと、振動付与機構により振動が付与される細長状の直進ガイド杆37b、38bを備えている。

【0036】図2ないし図6にも示される如く、各直進ガイド杆37b、38bの上面側には長手方向に沿って直線状の整列溝部37c、38cが形成されており、振

(5)

特開平11-345668

7

8

動付与機構により付与された振動により、この整列溝部37c、38cに沿って防水シール40が一端側から他端側に順次整列供給されるように構成されている。

【0037】なお、この際、防水シール40は端子が圧着される小径の端子圧着部40aとシールに寄与する大径のシール部40bとを備え、大径のシール部40bを下側とし、小径の端子圧着部40aを上側とした縦向き姿勢で順次整列供給されるように構成されている。

【0038】また、各直進ガイド杆37b、38bによる防水シール40の整列供給方向下流側には、分能移動機構42がそれぞれ備えられており、各分能移動機構42は、直進ガイド杆37b、38bの前記整列供給方向の下流側端面に沿って整列供給方向と直交する水平方向にスライド自在な平面視ほぼL字状の分離ブロック43と、該分離ブロック43をスライド操作するためのエアシリンダ等からなるスライド操作シリンダ44とを備え、スライド操作シリンダ44の出退操作により分離ブロック43が前記水平方向にスライド操作自在とされている。

【0039】そして、図2および図4に示される如く、スライド操作シリンダ44の進出操作位置で、直進ガイド杆37b、38bの整列溝部37c、38cに対応する分離ブロック43の対向面43a位置に、整列溝部37c、38cに連続状とされると共に、単一の防水シール40が載置状に収容されるシール収容凹部43bが形成されている。

【0040】また、スライド操作シリンダ44の後退操作方向側に対応する直進ガイド杆37b、38bの一端側には、保持ブロック45が近接して備えられており、スライド操作シリンダ44が後退操作される際、分離ブロック43の対向面43aに対向する保持面45aにより、シール収容凹部43bからの防水シール40の離脱を規制している。

【0041】そして、図3および図5に示される如く、スライド操作シリンダ44の後退操作位置で、直進ガイド杆37b、38bの整列溝部37c、38cの前記下流側端面側は分離ブロック43の対向面43aにより閉塞状とされ、整列供給される防水シール40の移動が規制され、また、シール収容凹部43bに収容された防水シール40の移動は保持面45aによって規制されるように構成されている。

【0042】ここに、パーツフィーダ37、38によって順次整列供給される防水シール40を、分離移動機構42により防水シール40が単一、一側方の所定位置に分能移動される。

【0043】また、スライド操作シリンダ44の後退操作位置におけるシール収容凹部43b上方を閉塞状とすべく、前記保持ブロック45の上部に閉塞壁45bが分離ブロック43上面側に張り出し状に備えられると共に、該閉塞壁45bのシール収容凹部43bに対応する

位置には、防水シール40が通過可能な上下方向貫通状のシール案内孔45cが形成されている。

【0044】そして、閉塞壁45b上面側には、シール案内孔45cに直通状とされるフレキシブルなシール供給ホース47の一端部がジョイント48等により着脱自在に接続されている。

【0045】一方、分離ブロック43におけるシール収容凹部43bに対応する位置には、防水シール40が通過不能なより小径の上下方向貫通状のエア案内孔43cが形成されており、分離ブロック43下面側には、エア案内孔43cに直通状とされるフレキシブルな圧縮エア供給ホース49の一端部がジョイント50等により着脱自在に接続されている。

【0046】また、圧縮エア供給ホース49の他端部は、開閉バルブ機構等を介してコンプレッサ等の圧縮エア供給手段側に接続されており、開閉バルブ機構の開閉操作に応じて送給エアとしての圧縮エアをエア案内孔43c側に供給・停止制御されるように構成されている。

【0047】そして、スライド操作シリンダ44の後退操作位置で、圧縮エアが圧縮エア供給ホース49を通じてエア案内孔43cに供給されると、シール収容凹部43bに位置する防水シール40は圧縮エアの圧力により圧縮エアと共にシール案内孔45cを通じてシール供給ホース47内に侵入され、圧縮エアと共にシール供給ホース47に沿って他端側に移動されるように構成されている。

【0048】ここに、これら圧縮エア供給ホース49や開閉バルブ機構や圧縮エア供給手段等により、防水シール40をシール供給ホース47に沿って移動させる送給エア供給機構が構成される。また、スライド操作シリンダ44の後退操作位置は、防水シール40を一個毎、順次供給するシール供給部51を構成する。

【0049】なお、各パーツフィーダ37、38の支持基板37d、38dは、それぞれ分能架台35に取付け固定され、各分能移動機構42を支持する支持板42aは分能架台35に取付け固定された支持基板42bに立設された支柱42c上に取付け固定されている。

【0050】図8は各シール供給ホース47の他端部側を示しており、シール装着機構27、30に備えられたホース支持ブロック53の上面側に、ジョイント54等により着脱自在に接続されており、ホース支持ブロック53にはシール供給ホース47と連通する防水シール40が通過可能な上下方向貫通状のシール案内孔53aが形成されている。

【0051】シール案内孔53aの下方位置には、ホルダ支持ブロック56が配置され、その上面側には、シールホルダ57がネジ構造等により着脱自在に取り付けられている。そして、シールホルダ57の上面はホース支持ブロック53の下面に近接配置された状態とされ、シール案内孔53aに対向するシールホルダ57の上面側

(6)

特開平11-345668

9

19

には、シール供給ホース47に沿って送給されてきた防水シール40が嵌合されるシール嵌合凹部57aが形成されている。

【0052】また、ホルダ支持ブロック56の下面側には、フレキシブルな吸引ホース58の一端部がジョイント59等により着脱自在に接続されており、シール嵌合凹部57aと吸引ホース58とは、防水シール40が通過不能な小径の上下方向貫通状のエア吸引孔60を通じて連通状に構成されている。そして、吸引ホース58の他端部は、開閉バルブ機構等を介して真空ポンプ等のエア吸引手段側に接続されており、開閉バルブ機構の開閉操作に応じてシール嵌合凹部57a側のエアを吸引・停止制御されるように構成されている。

【0053】ここに、これら吸引ホース58や開閉バルブ機構やエア吸引手段等により、シール嵌合凹部57aのエアを吸引するエア吸引機構が構成される。

【0054】さらに、ホルダ支持ブロック56の一侧には、実線で示されるシールホルダ57の縦向き姿勢と、ホルダ支持ブロック56を90度回転操作して仮想線で示されるシールホルダ57の横向き姿勢とに姿勢変更操作自在な位置移動機構としてのロータリアクチュエータ61が備えられている。

【0055】また、横向き姿勢とされたシールホルダ57のシール嵌合凹部57a側には、電線ガイド機構63が近接配置されており、該電線ガイド機構63は、図9および図10にも示される如く、上下一対の電線ガイド体64を備え、各電線ガイド体64はそれぞれ同期して互いに接近離隔操作される操作ブロック65にネジ締結等により着脱自在に取付け固定されている。

【0056】そして、各電線ガイド体64の互いに対向する面部には、その接触状態でシールホルダ57方向に漸次径小となるテーパガイド面66aと、防水シール40に挿通される電線の外径より僅かに大径の挿通ガイド面66bとを構成する電線ガイド溝66がそれぞれ形成されている。

【0057】本実施形態は以上のように構成されており、次に、防水シール40を各シール装着機構27、30に供給して電線に装着する工程を図4、図5、図11ないし図15に基づき説明する。

【0058】図4に示される如く、パーツフィード37、38の直進ガイド杆37b、38bに沿って順次整列供給されてきた防水シール40における供給方向下流側先端の防水シール40が整列溝部37c、38c側よりシール収容凹部43b内に移載される。

【0059】そして、適宜備えられた検出センサからの検出信号により前記移載が検出されると、スライド操作シリンダ44が後退作動され、図5に示される如く、後退操作位置、即ち、シール供給部51に到着すると（分離移動工程）、圧縮エア供給ホース49を通じて圧縮エアが供給され、この圧縮エアによりシール収容凹部43

bの防水シール40がシール案内孔45cおよびシール供給ホース47を通じてシールホルダ57側に送給案内される。

【0060】この圧縮エアの供給に連動してシール装着機構27、30側では、吸引ホース58を通じてエアが吸引され、ここに図11に示される如く、エア吸引状態のシール嵌合凹部57aに送給案内されてきた防水シール40が嵌合され、シール嵌合凹部57aに防水シール40が吸着状に嵌合された状態が得られる（シール送給工程）。

【0061】一方、防水シール40が圧送された後の分離ブロック43は、スライド操作シリンダ44の進出作動により、進出操作位置とされる初期位置に復帰される。

【0062】次に、シール嵌合凹部57aに防水シール40が供給されたことを適宜備えられた検出センサからの検出信号により検出すると、ロータリアクチュエータ61が作動してシールホルダ57が横向き姿勢から図12に示される横向き姿勢に姿勢変更される（位置移動工程）。この姿勢変更の際して、前記吸引ホース58を通じてのエア吸引は継続されており、防水シール40はシール嵌合凹部57aに吸着された状態で姿勢変更される。

【0063】そして、この横向き姿勢においては、両電線ガイド体64によって構成された電線ガイド溝66の軸心と防水シール40の軸心とが一致するように構成されている。

【0064】その後、吸引ホース58によるエア吸引が停止され、シール装着機構27、30位置に到着して待機している電線68端部が、電線ガイド溝66方向に送り出し操作され、図13に示される如く、電線ガイド体64のテーパガイド面66aおよび挿通ガイド面66bによる案内下、シールホルダ57のシール嵌合凹部57aに嵌合保持されている防水シール40の孔部に挿通状に挿入される（電線挿入工程）。

【0065】その後、図14に示される如く、各電線ガイド体64が互いに離隔する上下方向に開操作され（ガイド開操作工程）、その後、図15に示される如く、電線68が初期位置に引き戻し操作される（電線戻し工程）。この引き戻しの際して、防水シール40の孔部に電線68端部が僅かに圧入状に挿入されており、その摩擦抵抗により電線68と共に防水シール40がシール嵌合凹部57aより離脱され、ここに電線68端部に防水シール40が装着される。

【0066】なお、この電線戻し工程終了後、シールホルダ57や各電線ガイド体64は図11に示される初期位置に戻される。

【0067】以上のように、本実施形態においては、シール装着機構27、30側に防水シール40を順次供給するに際して、離隔した位置よりシール供給ホース47

50

11

を通じて供給する方式としているので、シール送給機構26、29の主要部をなすパーツフィーダ37、38等を電線処理装置21の本体架台34から分離独立した分離架台35側に設置することができ、ここにカッターユニット24、シール装着機構27、30、端子圧着ユニット28、31、移動手段32、33等の他の機械振動の影響を受けずに、防水シール40を順次整列供給できるため、防水シール40の安定した供給が可能となる。

【0068】また、防水シール40を圧縮エアにより圧送するに際して、防水シール40の小径側の端子圧着部40aを圧送方向前側とし、大径側のシール部40bを圧送方向後側として圧送する方式であり、防水シール40のシール収容凹部43b位置からシール案内孔45cやシール供給ホース47内への侵入や、シール供給ホース47内での移動およびシール供給ホース47側からシール案内孔53aを通じてのシール嵌合凹部57a側への移動がより円滑になされ、防水シール40の移動経路途中で詰まりが有効に防止でき、この点からも防水シール40の安定した供給が得られる。

【0069】さらに、防水シール40の送給に際して、シール嵌合凹部57aがエア吸引状態とされているため、シール嵌合凹部57aに対する防水シール40の嵌合状態も安定し、この点からも防水シール40の安定供給が確保できる。

【0070】また、防水シール40が供給されたシールホルダ57を縦向き姿勢から横向き姿勢に姿勢変更する際に、吸引ホース58によるエア吸引状態で姿勢変更する方式であり、姿勢変更時に防水シール40はシール嵌合凹部57aに吸着されているため、姿勢変更時の遠心力等により防水シール40がシール嵌合凹部57aより不用意に飛び出すおそれなく、防水シール40の姿勢変更が安定して得られる利点がある。

【0071】さらに、パーツフィーダ37、38等を本体架台34側とは分離した構造とできるため、従来のような一体構造の場合と比較して、設置スペースの融通性が向上し、設置汎用性の向上が図れる。

【0072】また、防水シール40変更時の段取り替え作業に際しては、電線処理装置21の本体側とは別位置に設置されているパーツフィーダ37、38や分離移動機構42を交換した後、シール供給ホース47の一端部を接続し、ホルダ支持ブロック56のシールホルダ57を対応するシールホルダ57に交換するだけでよく、段取り替え作業の容易化が図れる。この際、予め変更予定とされる防水シール40に対応するパーツフィーダや分離移動機構を、前記パーツフィーダ37、38の一侧に併設しておけば、単に、シール供給ホース47の一端部を付け替えと、シールホルダ57の交換だけでよく、段取り替え作業のより容易化が図れる。また、電線68径が変更された場合には、必要に応じて各電線ガイド体64を交換すればよい。

(7)

特開平11-345668

12

【0073】図16ないし図24は第2の実施形態を示しており、上記第1の実施形態と同様構成部分は同一符号を付し、その説明を省略する。

【0074】即ち、本実施形態では、電線ガイド機構63における各電線ガイド体64の電線ガイド溝66は、図16および図17に示される如く、電線68が挿入される挿入方向から見て、互いにかみ合い状とされるV字状に形成された構造とされている。そして、互いにかみ合い状とされるため、前記V字状の電線ガイド溝66を構成する電線ガイド体64の各歯部66cは、ほぼ45度の傾斜面66dを電線68挿入方向に対して交互に有する三角形状に形成されており、また、対の各電線ガイド体64の上下に対向する各歯部66cの傾斜面66dは互いに平行となるように配置された構造とされている。

【0075】次に、本実施形態における防水シール40を電線68に装着する工程を説明すると、第1の実施形態と同様、図4に示される如く、パーツフィーダ37、38の直進ガイド杆37b、38bに沿って順次整列供給されてきた防水シール40における供給方向下流側先端の防水シール40が整列溝部37c、38c側よりシール収容凹部43b内に移載される。

【0076】そして、適宜備えられた検出センサからの検出信号により前記移動機構が検出されると、スライド操作シリンダ44が後退作動され、図5に示される如く、後退操作位置、即ち、シール供給部51に到着すると（分離移動工程）、圧縮エア供給ホース49を通じて圧縮エアが供給され、この圧縮エアによりシール収容凹部43bの防水シール40がシール案内孔45cおよびシール供給ホース47を通じてシールホルダ57側に送給案内される。

【0077】この圧縮エアの供給に連動してシール装着機構27、30側では、吸引ホース58を通じてエアが吸引され、ここに図18に示される如く、エア吸引状態のシール嵌合凹部57aに送給案内されてきた防水シール40が嵌合され、シール嵌合凹部57aに防水シール40が吸着状に嵌合された状態が得られる（シール送給工程）。

【0078】なお、本実施形態にあっては、各電線ガイド体64が互いに離隔した開状態が初期位置とされる。

【0079】次に、シール嵌合凹部57aに防水シール40が供給されたことを適宜備えられた検出センサからの検出信号により検出すると、ロータリアクチュエータ61が作動してシールホルダ57が縦向き姿勢から図19に示される横向き姿勢に姿勢変更される（位置移動工程）。この姿勢変更の際に、前記吸引ホース58を通じてのエア吸引は継続されており、防水シール40はシール嵌合凹部57aに吸着された状態で姿勢変更される。

【0080】次に、吸引ホース58によるエア吸引が停

50

(8)

特開平11-345668

13

止され、シール装着機構27、30位置に到着して待機している電線68端部が、図20に示される如く、所定長さ送り出し操作され（電線送り出し工程）、各電線ガイド体64を開閉動作させるエアシリンダに対する圧縮エア供給により、図17および図21に示される如く、各電線ガイド体64を開閉動作させ、電線68を各電線ガイド溝66で挟んだ状態で圧縮エアを開放する（開閉動作工程）。ここに、電線68側の軸心と防水シール40の軸心とが一致した状態が得られる。

【0081】その後、さらに電線68を送り出し操作して、図22に示される如く、電線ガイド溝66による案内下、シールホルダ57のシール嵌合凹部57aに嵌合保持されている防水シール40の孔部に挿通状に挿入される（電線挿入工程）。

【0082】その後、図23に示される如く、各電線ガイド体64が互いに離隔する上下方向に開閉操作され（ガイド開閉操作工程）、その後、図24に示される如く、電線68が初期位置に引き戻し操作される（電線戻し工程）。この引き戻しに際して、防水シール40の孔部に電線68端部が僅かに圧入状に挿入されており、その摩擦抵抗により電線68と共に防水シール40がシール嵌合凹部57aより離脱され、ここに電線68端部に防水シール40が装着される。

【0083】なお、この電線戻し工程終了後、シールホルダ57や各電線ガイド体64は図18に示される初期位置に戻される。

【0084】以上のように、本実施形態においても第1の実施形態と同様の効果を得られると共に、各電線ガイド体64の電線ガイド溝66をV字状に構成しており、各電線ガイド体64で電線68を位置決めした後、エアシリンダの圧縮エアを開放して挟持力が作用していない状態とし、この状態で電線68を送り出して防水シール40に電線68を挿入する方式としているため、複数種類の電線68径に対応でき、電線68の径が変更された場合でも、電線ガイド体64を交換する必要がなく、この点からも径種変更時の段取り替え作業の容易化が図れる。

【0085】図25ないし図30は第3の実施形態を示しており、上記第2の実施形態と同様構成部分は同一符号を付し、その説明を省略する。

【0086】即ち、本実施形態では、電線ガイド機構63における各電線ガイド体64の電線ガイド溝66は、第2の実施形態と同様、電線68が挿入される挿入方向から見て、互いにかみ合い状とされるV字状に形成された構造とされており、互いにかみ合い状とされるV字状の電線ガイド溝66を構成する電線ガイド体64の各歯部66cは、ほぼ45度の傾斜面66dを電線68挿入方向に対して交互に有する三角形形状に形成されている。

【0087】そしてさらに、対の各電線ガイド体64における互いに対向する各歯部66cの傾斜面66dに

14

は、電線ガイド溝66の溝底位置に対応して、V字状の電線ガイド溝66を構成する他方の傾斜面66dに沿った電線支持面66eを有する電線支持段部66fが突出状にそれぞれ備えられた構造とされている。

【0088】そして、本実施形態における防水シール40を電線68に装着する工程の動作は、上記第2の実施形態と同様に動作するように構成されている。

【0089】従って、本実施形態においても第2の実施形態と同様の効果を得られると共に、図30に示される如く、各電線ガイド体64で電線68を位置決め状に挿入案内する際、電線68の周面を、対向する各歯部66cの各傾斜面66dおよび各電線支持段部66fの各電線支持面66eで、いわゆる全方向からサポートする構造となり、防水シール40に電線68を挿入する場合の挿入抵抗による電線68の座屈が有効に防止でき、特に細径の電線68や柔軟性を有する電線68にも対応でき、汎用性の向上が図れる利点がある。

【0090】なお、上記各実施形態においては、パーツフィーダ37、38や分離移動機構42、シール供給ホース47、シールホルダ57等を単一毎配置した構造を示しているが、図31や図32に示される如く、3連方式や2連方式等の複数連配置する方式としてもよい。

【0091】この場合、各パーツフィーダ37、分離移動機構42、シール供給ホース47、圧縮エア供給ホース49、シールホルダ57、吸引ホース58、電線ガイド体64等がそれぞれ3種類毎配置された構造とされている。

【0092】また、各シール供給ホース47は単一のホース支持ブロック53に着脱自在に接続され、各シールホルダ57は単一のホルダ支持ブロック56に着脱自在に取り付けられ、各電線ガイド体64はそれぞれ対の操作ブロック65に着脱自在に取り付けられている。

【0093】そして、エアシリンダやリンク機構等を利用してホルダ支持ブロック56が回転操作自在とされ、対の操作ブロック65が同期してガイド杆70に沿って昇降操作されるように構成されている。

【0094】従って、複数種類の防水シール40を所定位置に送給案内でき、段取り替えに際しては、単に、フロント移動手段32やリア移動手段33の停止位置の設定変更によって容易に対応できるという利点がある。

【0095】なお、上記各実施形態において、単一の電線68を処理する電線処理装置21を示しているが、複数の電線68を同時に処理する電線処理装置21であっても同様に対応できる。

【0096】また、位置移動機構により、防水シール40が嵌合されたシールホルダ57を回転操作して姿勢変更する構造を示しているが、防水シール40が嵌合されたシールホルダ57を平行移動等により電線68端部が挿入される位置に移動させる構造であってもよい。

【0097】

(9)

特開平 11-345668

15

【発明の効果】以上のように、本発明の防水シール装着方法および防水シール装着装置によれば、他の機械振動の影響を受けずに、防水シールを順次整列供給できるため、防水シールの安定した供給が可能となり、また、防水シールを送給エアにより送給案内するに際して、防水シールの小径側の端部圧着部を送給案内方向前側とし、大径側のシール部を送給案内方向後側として送給する方式であり、防水シールのシール供給部からシール供給ホース内への侵入や、シール供給ホース内での移動およびシール供給ホースからシール嵌合凹部57aへの移動がより円滑になされ、防水シールの移動経路途中での詰まりが有効に防止でき、この点からも防水シールの安定した供給が得られる。

【0098】さらに、防水シールの送給に際して、シール嵌合凹部がエア吸引状態とされているため、シール嵌合凹部に対する防水シールの嵌合状態も安定し、この点からも防水シールの安定供給が確保できる。

【0099】また、防水シールが供給されたシールホルダの位置を、電線端部が挿入される位置に移動させる際、エア吸引状態で移動させる方式であり、防水シールの安定した位置移動が確保できるという利点もある。

【0100】さらに、防水シール供給側と電線挿入を行う本体側とを分離した構造とできるため、従来のような一体構造の場合と比較して、設置スペースの融通性が向上し、設置汎用性の向上が図れる。

【0101】また、防水シール変更時の段取り替え作業に際しても、本体側とは分離した構造とできるため、作業が容易に行え、段取り替え作業の容易化が図れる。

【0102】さらに、電線ガイド体の電線ガイド溝をV字状に構成することによって、複数種類の電線径に対応でき、電線の径が変更された場合でも、電線ガイド体を交換する必要がなく、この点からも電線変更時の段取り替え作業の容易化が図れる。

【0103】また、前記対の電線ガイド体は、前記電線ガイド溝を形成する傾斜面を有すると共に互いにかみ合い状とされる歯部を備え、各電線ガイド体の互いに対向する各歯部の傾斜面に、電線ガイド溝の溝底位置に対応して、電線ガイド溝を形成する他方の傾斜面に沿った電線支持面を有する電線支持段部が突出状にそれぞれ備えられてなる構造とすれば、各電線ガイド体で電線を位置決め状に挿入案内する際、電線の周面をいわゆる全方向からサポートする構造となり、防水シールに電線を挿入する場合の挿入抵抗による電線の座屈が有効に防止でき、特に細径の電線や柔軟性を有する電線にも対応でき、汎用性の向上が図れる。

【0104】さらに、シール整列供給機構、分離移動機構、シール供給部、シールホルダ、シール供給ホース、送給エア供給機構、エア吸引機構、電線ガイド機構をそれぞれ複数備える構造とすれば、適宜選択することによ

16

作業のより容易化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す概略平面図である。

【図2】図1の要部拡大平面図である。

【図3】図2の動作説明図である。

【図4】防水シールの分離動作を示す説明図である。

【図5】防水シールの分離動作を示す説明図である。

【図6】図2の正面図である。

10 【図7】図6の左側面図である。

【図8】シールホルダ部分の説明図である。

【図9】電線ガイド体の動作説明図である。

【図10】電線ガイド体の動作説明図である。

【図11】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図12】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図13】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

20 【図14】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図15】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図16】第2の実施形態における電線ガイド体の動作説明図である。

【図17】同電線ガイド体の動作説明図である。

【図18】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図19】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

30 【図20】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図21】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図22】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図23】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

【図24】防水シールに電線端部を挿入する動作説明図である。

40 【図25】第3の実施形態における電線ガイド体の動作説明図である。

【図26】同側面図である。

【図27】図26における左側の歯部のA-A線矢視図である。

【図28】図26における中央の歯部のB-B線矢視図である。

【図29】図26における右側の歯部のC-C線矢視図である。

50 【図30】同電線ガイド体の動作説明図である。

(10)

特開平11-345668

17

18

【図31】第4の実施形態を示す要部説明図である。

【図32】同要部説明図である。

【図33】従来の導線処理装置を示す概略平面図である。

【符号の説明】

26 フロントシール送給機構

27 フロントシール装着機構

29 リアシール送給機構

30 リアシール装着機構

34 本体架台

35 分離架台

37、38 パーツフィーダ

40 防水シール

40a 端子圧着部

40b シール部

42 分離移動機構

* 47 シール供給ホース

49 圧縮エア供給ホース

51 シール供給部

57 シールホルダ

57a シール嵌合凹部

58 吸引ホース

61 ロータリアクチュエータ

63 導線ガイド機構

64 導線ガイド体

10 66 導線ガイド溝

66c 歯部

66d 傾斜面

66e 導線支持面

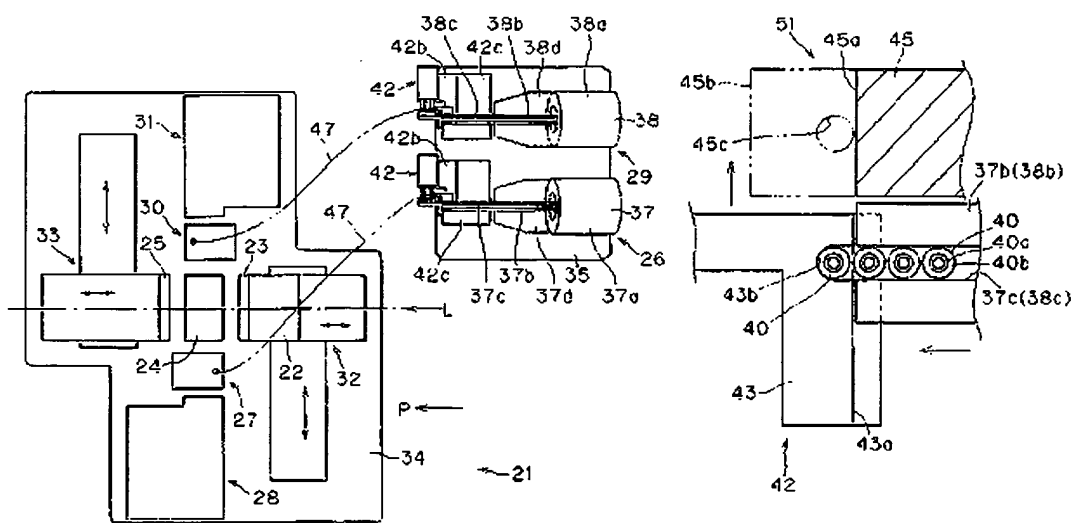
66f 導線支持段部

68 導線

*

【図1】

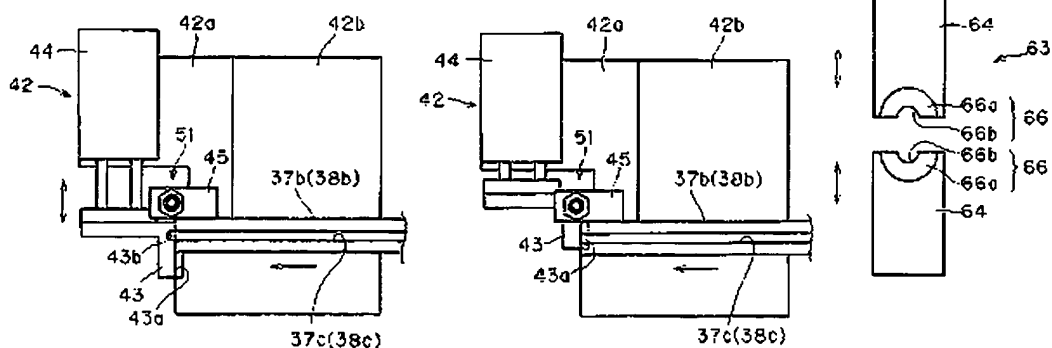
【図4】



【図2】

【図3】

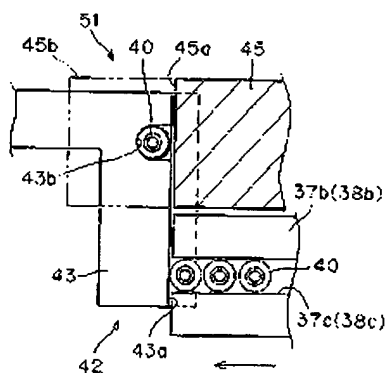
【図9】



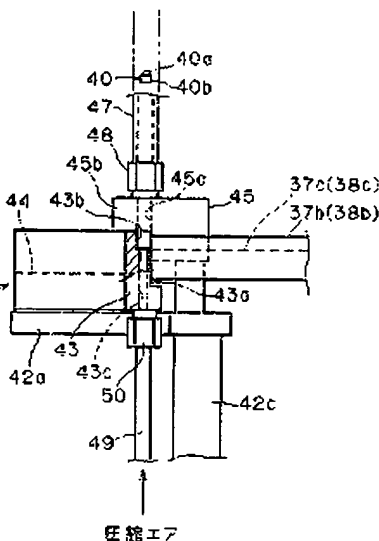
(11)

特開平11-345668

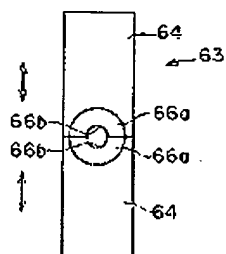
【図5】



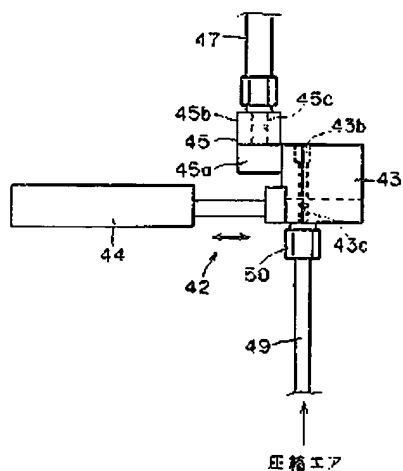
【図6】



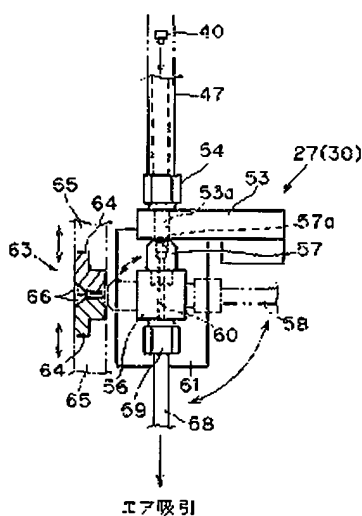
【図10】



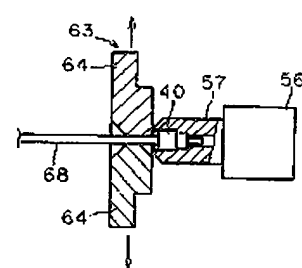
【図7】



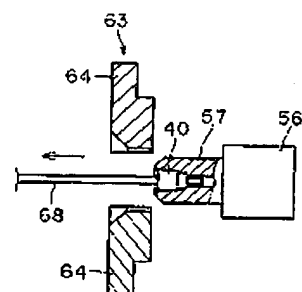
【図8】



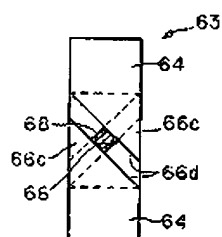
【図13】



【図14】



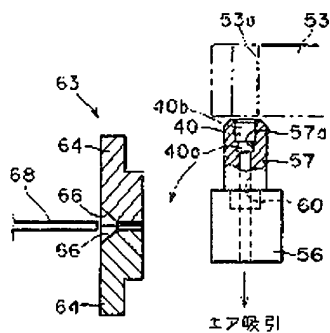
【図17】



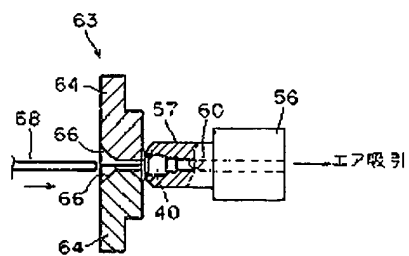
(12)

特開平11-345668

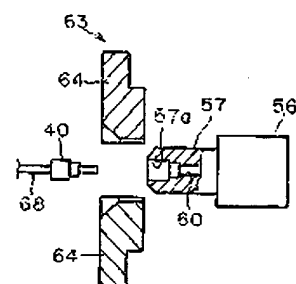
【図11】



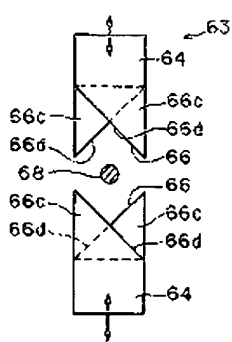
【図12】



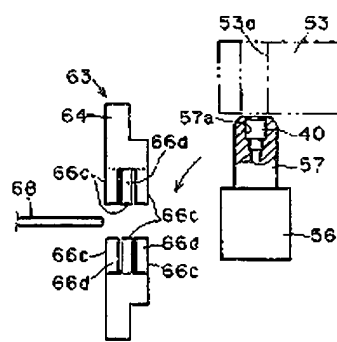
【図15】



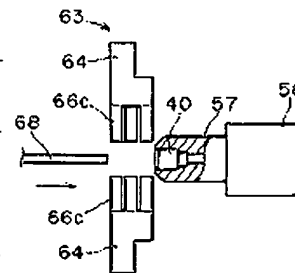
【図16】



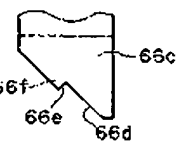
【図18】



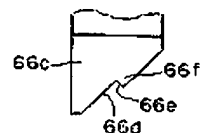
【図19】



【図27】

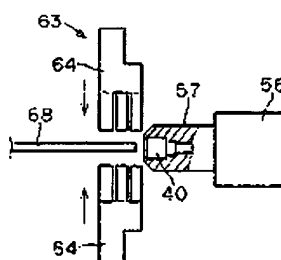


【図28】

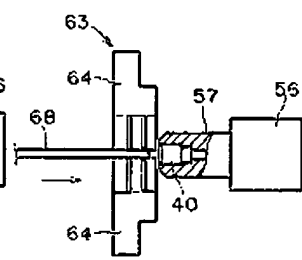


【図22】

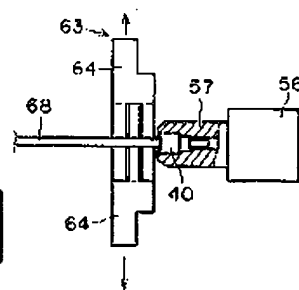
【図20】



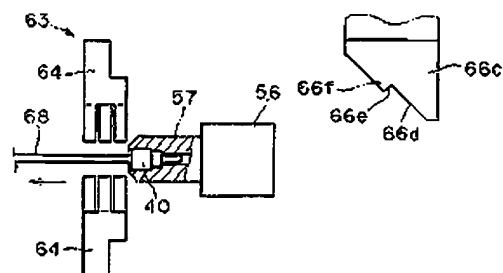
【図21】



【図23】



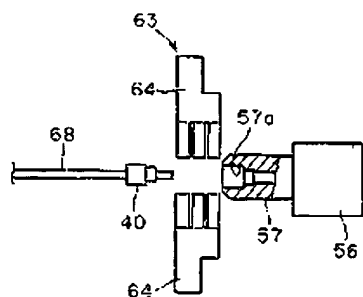
【図29】



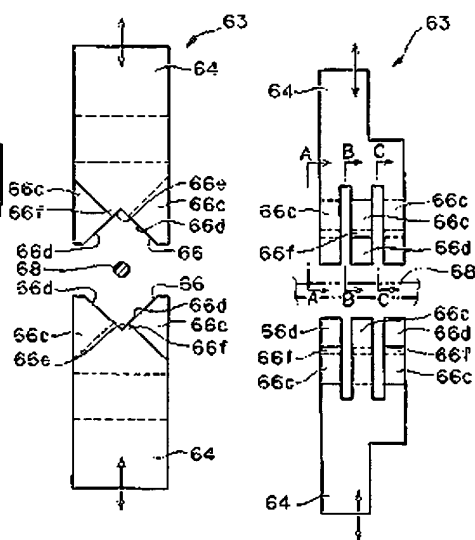
(13)

特開平 11-345668

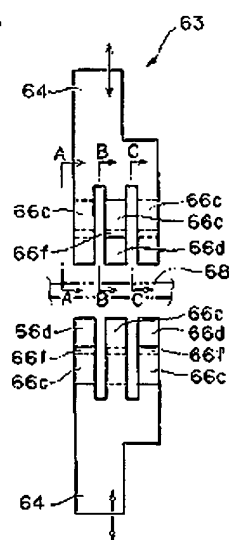
【図24】



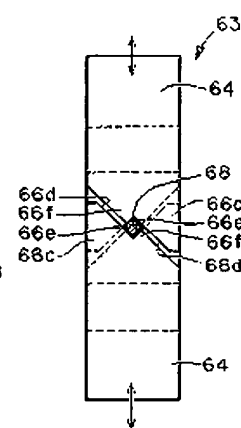
【図25】



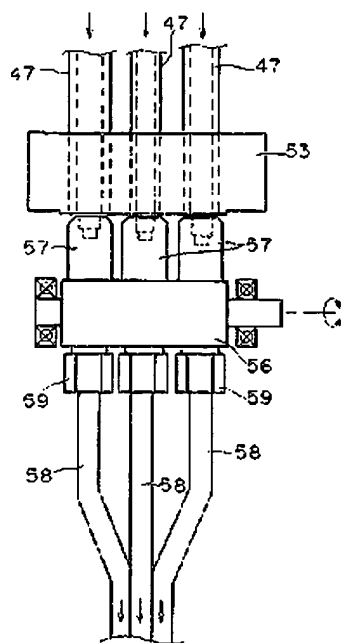
【図26】



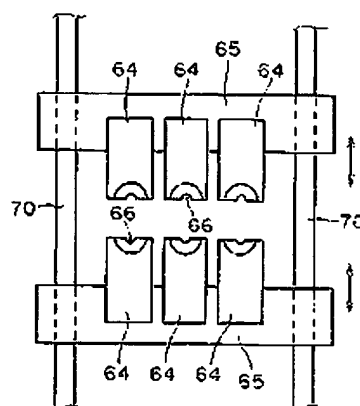
【図30】



【図31】



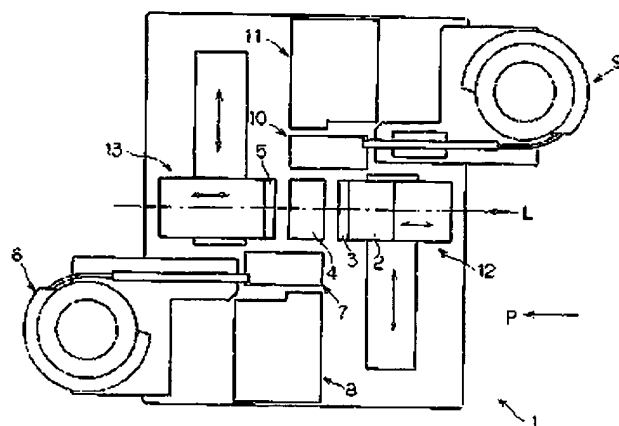
【図32】



(14)

特開平11-345668

【図33】



フロントページの続き

(72)発明者 三好 明

兵庫県宝塚市新明和町1番1号 新明和工
業株式会社産機システム事業部内